

# Savonradan tasoristeysjärjestelyt välillä Kuopio–Iisalmi

TARVESELVITYKSEN PÄIVITYS - SIILINJÄRVI, LAPINLAHTI JA IISALMI





# Savonradan tasoristeysjärjestelyt välillä Kuopio–Iisalmi

Tarveselvityksen päivitys  
Siilinjärvi, Lapinlahti ja Iisalmi

Liikenneviraston suunnitelmia 6/2012

*Kannen kuva: Karvasalmi km 514+798*

*Kartta-aineistot:*

© Maanmittauslaitos lupa nro 20/MML/12

© Karttakeskus, L4356

Verkkojulkaisu (pdf) [www.liikennevirasto.fi](http://www.liikennevirasto.fi)

ISSN-L 1798-8217

ISSN 1798-8225

ISBN 978-952-255-050-7

Liikennevirasto

PL 33

00521 HELSINKI

Puhelin 029 534 3000



**Savonradan tasoristeysjärjestelyt välillä Kuopio–Iisalmi. Tarveselvityksen päivitys – Siilinjärvi, Lapinlahti ja Iisalmi.** Liikennevirasto. Helsinki 2012. Liikenneviraston suunnitelmia 6/2012. 21 sivua ja 6 liitettä. ISSN-L 1798-8217, ISSN 1798-8225, ISBN 978-952-255-050-7.

## Tiivistelmä

Suunnittelukohde sijaitsee Pieksämäki–Iisalmi rataosalla Siilinjärven, Lapinlahden ja Iisalmen kuntien sekä Pohjois-Savon ELY-keskuksen ja Pohjois-Savon liiton alueilla

Tasoristeyspalveluksen keskeisenä tavoitteena on tie- ja raideliikenteen turvallisuuden ja liikennöitävyyden parantaminen poistamalla tasoristeukset. Liikenteen sujuvuuden lisäksi tasoristeysten poisto mahdollistaa junien nopeustason noston. Lisäksi ELY-keskus pyrki pitkällä aikavälillä vähentämään valtatie 5 liittymiä ja se on otettu huomioon tätä selvitystä laadittaessa.

Selvityksessä tarkasteltavan rataosan pituus on ratakilometreinä ilmoitettuna noin 69 km. Suunnittelualueella on Liikenneviraston ylläpitämän tasoristeysraportin (2/2012) mukaan 49 tasoristeystä. Liikennepaikkojen laituripolut sekä tasoristeys Manne eivät ole tässä tarkastelussa mukana. Selvitykseen on otettu mukaan Siilinjärveltä Ahmon koulun kohta, jossa nykyisin ei ole suunniteltua radan ylitys mahdollisuutta. Selvityksessä käsitellään 46 yksittäistä kohdetta. Tasoristeyksistä maanteilla on 5 kpl, kadulla 1 kpl, yksityisteillä 29 kpl ja maa- ja metsätalouskäytössä 10 kpl. Ahmon koulun kohdan järjestelyt sijoittuvat kadun jatkeelle.

Raideliikenteen määrä rataosalla Kuopio–Siilinjärvi on nykyään keskimäärin 28 junaa vuorokaudessa ja rataosalla Siilinjärvi–Iisalmi 25 junaa vuorokaudessa. Tieliikenteen määrä on enimmillään noin 1000 ajoneuvoa vuorokaudessa, mutta pääsääntöisesti liikenne on huomattavasti pienempi. Yli 40 prosentissa tasoristeyksistä liikenteen määrä on korkeintaan 10 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Tasoristeysten poistamiseksi on suunniteltu 18 uutta eritasoa ja yksi joen ylittävä siltaratkaisu. Siltaratkaisusta 15 on alikulkusilta, 2 ylikulkusilta sekä yksi kevyelle liikenteelle tarkoitettu alikulkukäytävä. Ylikulkusilloista yksi johtaa samanaikaisesti sekä radan että joen yli. Lisäksi Ahmon koulun kohdalle on esitetty uusi alikulkusilta. Tiejärjestelyjä tehdään yhteensä noin 28 kilometriä. Tasoristeysten poistamiseksi tehtävien toimenpiteiden alustava kustannusarvio on noin 18,3 M€ (maanrakennuskustannusindeksi 135,7, 2005=100, 2/2012). Lisäksi Ahmon koulun kohdan järjestelyjen kustannusarvio on noin 2,62 M€.

Suunnittelu on tehty yhteistyössä kuntien maankäytöstä ja kaavoituksesta vastaavien henkilöiden ja Pohjois-Savon ELY-keskuksen liikenne- ja infrastruktuurivastualueen kanssa. Suunnittelussa on otettu huomioon kunnissa pidettyjen yleisötilaisuuksien yhteydessä esitetyt ehdotukset ja tilaisuuksissa jätetyt sekä postitse lähetetyt palautteet. Kuntakohtaisesti tasoristeyspalveluksen alustavia ratkaisuja on esitelty neljässä avoimien ovien yleisötilaisuudessa.

- Siilinjärvi 12.10.2011 ja 18.1.2012
- Lapinlahti 13.10.2011 ja 19.1.2012

Lisäksi suunnittelutyön aikana on Liikennevirasto pitänyt erillisiä Savonradan tasoristeysten poistamiseen liittyviä kuulemis- ja yleisötilaisuuksia. Aappolan (Ruuskalan-tie) tasoristeystä koskeva kuulemistilaisuus on pidetty Siilinjärvellä 7.9.2011 ja Tahvolan (Laineentie) tasoristeystä koskeva 8.9.2011 Iisalmessa.

Hankkeen vaikutukset maankäyttöön ovat vähäisiä. Rata säilyy nykyisellä paikalla, eivätkä tasoristeysten poistoon liittyvät tiejärjestelyt merkittävästi heikennä alueen liikenneyhteyksiä tai muuta nykyistä maankäyttöä. Hanke tukee voimassa olevien kaavojen mukaisia toiminnallisia ja taajamakuullisia ratkaisuja.

Tasoristeysten poisto parantaa turvallisuutta ja edistää näin maankäytön kehittämisen edellytyksiä hankkeen vaikutusalueella. Tasoristeysten poistot parantavat monin paikoin alueiden saavutettavuutta ja mahdollistavat tehokkaamman maankäytön. Toisaalta saavutettavuus myös joillakin alueilla heikkenee ja ratkaisut tuovat yksittäisille taloille pidentyneitä kulkuyhteyksiä ja kiertohaittoja.

Hankkeella ei ole merkittäviä haitallisia vaikutuksia alueen pohjavesiin. Pohjavesialueiden vaikutuspiirissä sijaitsevat tasoristeykset sijoittuvat suurelta osin pohjavesialueen rajalle ja varsinaisen pohjavesialueen muodostumisalueen sisällä sijaitsee viisi tasoristeystä, joista kahteen esitetään alikulkusiltaa.

Hankkeen vaikutukset alueen luonnonympäristöön ovat vähäisiä. Jatkosuunnittelussa on otettava huomioon havaittu liito-oravien reviirialue Toivalan uimarannan vastapuolella. Hanke ei oleellisesti heikennä ilmanlaatua suunnittelualueella.

Jatkotoimenpiteenä liikennevirasto pyytää kunnilta ja asiaan kuuluvilta viranomaisilta lausuntoja hankkeesta. Kunnilta ja viranomaisilta saatujen lausuntojen jälkeen hankkeen vastuuviranomaiset pyrkivät järjestämään kohteille tarvittavan rahoituksen. Maanteiden osalta laaditaan maantielain mukaiset tiesuunnitelmat. Lisäksi ennen varsinaisten rakennustöiden aloittamista laaditaan toteuttamissuunnitelmat ja tehdään tarvittavat lisätutkimukset ja mittaukset.

## Esipuhe

Suunnittelukohde sijaitsee Pieksämäki–Iisalmi rataosalla Siilinjärven, Lapinlahden ja Iisalmen kuntien sekä Pohjois-Savon ELY-keskuksen ja Pohjois-Savon liiton alueilla. Selvityksen lähtöaineistona on vuonna 1998 laadittu tasoristeys selvitys ”Tasoristeysten poistaminen rataosalla Kuopio–Kajaani”. Selvityksessä on päivitetty suunnitelma- ratkaisut Siilinjärven, Lapinlahden ja Iisalmen kuntien alueella.

Tasoristeys selvityksen keskeisenä tavoitteena on tie- ja raideliikenteen turvallisuuden ja liikennöitävyyden parantaminen poistamalla tasoristeykset. Liikenteen sujuvuuden lisäksi tasoristeysten poisto mahdollistaa junien nopeustason noston. Selvityksessä on esitetty poistettavat tasoristeykset sekä suunniteltu korvaavien yhteyksien rakentamista.

Jatkotoimenpiteenä Liikennevirasto pyytää kunnilta ja asiaan kuuluvilta viranomaisilta lausunnot suunnitelmasta. Seuraavissa vaiheissa laaditaan tie-, yleis- ja rakennussuunnitelmat tarpeen mukaan. Vuorovaikutteista suunnittelua jatketaan yleisen hyväksyttävyyden varmistamiseksi. Ympäristön osalta jatkosuunnitteluun kuuluvia asioita ovat mm. tarvittavat luonto- ym. lisäselvitykset, tarvittavien lupahakemusten laatiminen sekä ympäristösuunnittelu. Suunnittelukohteen tasoristeysjärjestelyt ovat osa isompaa hanketta poistaa taso-risteykset koko rataosuudelta Kouvola–Kajaani. Tavoitteena on, että hanke saa toteutusvaiheessa myös EU-rahoitusta.

Tasoristeys selvityksen tilaajana on toiminut **Liikennevirasto**. Työn ohjausryhmään ovat kuuluneet:

- Liikennevirasto: Rakentamisen aluepäällikkö Tuomo Käsnänen
- Pöyry CM Oy: Rataisännöitsijä Jyrki Tarvainen
- Pohjois-Savon ELY-keskus, liikenne- ja infrastruktuurivastuualue:  
Suunnitteluasiantuntija Martti Piironen  
Suunnitteluasiantuntija Juha Korhonen
- Pohjois-Savon liitto: Maakuntainsinööri Jouko Kohvakka
- Siilinjärven kunta: Tekninen johtaja Ari Kainulainen  
Kaavoituspäällikkö Timo Nenonen
- Lapinlahden kunta: Tekninen johtaja Eero Mykkänen  
Kunnanrakennusmestari Jari Mikkonen
- Iisalmen kaupunki: Suunnittelupäällikkö Jyrki Könttä

Suunnittelutyön on tehnyt **Destia Oy, Infrasuunnittelu**, jossa projektipäällikkönä on toiminut ins. Arja Penttinniemi. Työhön ovat osallistuneet rkm Tuomo Volotinen, rkm Erkki Karjalainen, dipl.ins. Matti Manelius ja dipl.ins. Matti Mikkonen. Maastomittaukset ja pohjatutkimukset on tehnyt **Destia Oy, Infratieto**, jossa vastuuhenkilöinä on toiminut ins. Jari Hartikainen. Luontoselvityksen on laatinut Jyrki Matikainen Suomen Luontotieto Oy:stä.

Suunnitelma sisältää suunnitelmaraportin lisäksi sisällysluettelossa mainitut liitteet ja erillisenä kansiona tekniset asiakirjat. Tekninen kansio sisältää mm. suunnittelukohteilla suoritettujen maastotutkimusten tulokset, suunnittelukokousten pöytäkirjat sekä suunnitelmista saadun yleisöpalautteen.

# Sisällysluettelo

1	JOHDANTO .....	7
1.1	Hankkeen tausta ja tavoitteet.....	7
1.2	Suunnittelun kulku .....	8
2	SUUNNITTELUALUEEN YMPÄRISTÖN NYKYTILA .....	9
2.1	Suunnittelualueen sijainti.....	9
2.2	Maankäyttö .....	9
2.3	Maaperä ja pohjavesi .....	10
2.4	Pohjavesialueet ja vedenottamot .....	10
2.5	Luonto .....	11
2.6	Kulttuurihistoriallisesti ja maisemallisesti arvokkaat alueet .....	11
3	LIIKENTEELLISET LÄHTÖKOHDAT .....	13
3.1	Raideliikenne ja tieliikenne.....	13
3.2	Tasoristeykset ja niihin liittyvät vaaratekijät .....	13
4	SUUNNITELMARATKAISUT .....	15
4.1	Suunnitelmaratkaisujen lähtökohdat ja periaatteet .....	15
4.2	Tasoristeysjärjestelyt ja niiden kustannukset.....	15
4.3	Valtatien 5 yksityistiet .....	17
5	VAIKUTUKSET.....	19
5.1	Vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen .....	19
5.2	Vaikutukset pohjavesiin .....	19
5.3	Vaikutukset luonnonympäristöön.....	19
5.4	Vaikutukset maisemallisesti ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaisiin kohteisiin.....	19
5.5	Vaikutukset ilmanlaatuun .....	20
5.6	Välilliset vaikutukset.....	20
6	JATKOTOIMENPITEET .....	21

## LIITTEET

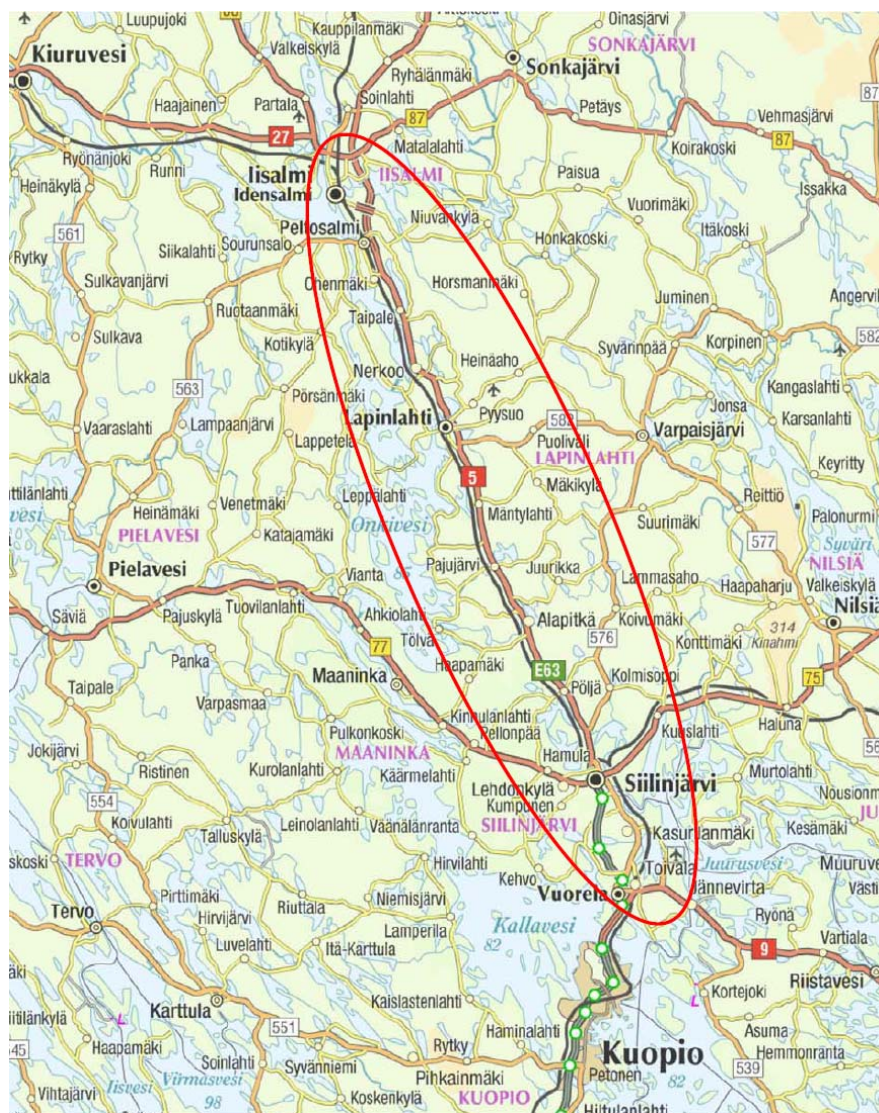
Liite 1	Yleiskartta suunnittelualueesta 1:400 000, siltapaikat
Liite 2	Toimenpidekaavio
Liite 3	Yhdistelmätaulukko
Liite 4	Suunnitelmakartat 1:20 000
Liite 5	Kohdekohtaiset hankekortit
Liite 6	Tekniset asiakirjat; esitetty erillisessä kansiossa

# 1 Johdanto

## 1.1 Hankkeen tausta ja tavoitteet

Rataosa Pieksämäki–Iisalmi on osa Suomen päärataverkkoa. Rataosan pituus on noin 174 km. Rata on yksiraiteinen, sähköistetty, suojastettu, kauko-ohjattu ja kulun valvonnalla varustettu sekaliikennerrata. Vakinaisen junaliikenteen määrä on 14 henkilöjunaa ja 11–14 tavarajunaa vuorokaudessa. Suurin käytetty ajonopeus on nykyisin 140 km/h.

Hankkeen tarkoituksena on päivittää vuonna 1998 laaditussa tasoristeys selvityksessä esitetyt ratkaisut. Päivitystyöhön on sisällytetty tarvittavat tie- ja siltasuunnitelmat, maastotyöt sekä ympäristön kannalta merkittävien kohteiden selvittäminen ja niihin kohdistuvien vaikutusten arvioiminen. Pohjois-Savon ELY-keskuksen liikenne- ja infrastruktuurivastuualueen kanssa on suunnittelun yhteydessä selvitetty valtatien 5 yksityisten teiden liittymien kehitystarpeet suunnittelualueen kohdalla.



Kuva 1. Suunnittelualueen yleiskartta.

Tasoristeysten poistamisella on tarkoitus parantaa liikenneturvallisuutta sekä tie-että raideliikenteen osalta. Tasoristeysjärjestelyillä parannetaan lisäksi liikennöityvyyttä ja vähennetään ympäristöriskejä. Tasoristeysten poistaminen mahdollistaa osaltaan rataosan junanopeuksien nostamisen. Vahvistetussa Pohjois-Savon maakuntakaavassa rataosuus on osoitettu kaksiraiteisena nopean liikenteen (200 km/h) ratana aina Kajaaniin saakka.

## 1.2 Suunnittelun kulku

Suunnittelu on tehty yhteistyössä kuntien maankäytöstä ja kaavoituksesta vastaavien henkilöiden ja Pohjois-Savon ELY-keskuksen liikenne- ja infrastruktuurivastuualueen kanssa. Suunnittelussa on otettu huomioon kunnissa pidettyjen yleisötilaisuuksien yhteydessä esitetyt ehdotukset ja tilaisuuksissa jätetyt sekä postitse lähetetyt palautteet. Kuntakohtaisesti tasoristeys selvityksen alustavia ratkaisuja on esitelty avoimien ovien yleisötilaisuuksissa seuraavasti:

- Siilinjärvi 12.10.2011 ja 18.1.2012
- Lapinlahti 13.10.2011 ja 19.1.2012

Yleisölle avoimissa esittelytilaisuuksissa on kaikilla läsnä olevilla ollut mahdollisuus kommentoida suunnitelmia ja esittää vaihtoehtoisia ratkaisuja tiejärjestelyistä. Yhteensä yleisötilaisuuksiin on osallistunut 130 henkilöä. Kirjallisia palautteita jätettiin yhteensä 30 kpl.

Lisäksi suunnittelutyön aikana on Liikennevirasto pitänyt erillisiä Savonradan tasoristeysten poistamiseen liittyviä kuulemis- ja yleisötilaisuuksia. Aappolan (Ruuskalantie) tasoristeystä koskeva kuulemistilaisuus on pidetty Siilinjärvellä 7.9.2011 ja Tahvolan (Laineentie) tasoristeystä koskeva 8.9.2011 Iisalmessa. Kirjallisia palautteita jätettiin yhteensä 4 kpl.

## 2 Suunnittelualueen ympäristön nykytila

### 2.1 Suunnittelualueen sijainti

Suunnittelualue sijaitsee Pieksämäki–Iisalmi rataosalla, **Siilinjärven, Lapinlahden ja Iisalmen** kuntien alueilla. Ensimmäinen tarkasteltava tasoristeys on Konttiahovi, km 479+939 ja viimeinen Venakontie, km 548+502.

### 2.2 Maankäyttö

Rataosa kulkee pääosin haja-asutusalueilla. Siilinjärven alueella on voimassa Kuopion seudun maakuntakaava, joka on vahvistettu ympäristöministeriössä 3.7.2008. Lapinlahti ja Iisalmi kuukuvat Pohjois-Savon maakuntakaavan alueeseen. Ympäristöministeriö on vahvistanut Pohjois-Savon maakuntakaava 7.12.2011. Maakuntakaavoissa on suunnittelualueelle esitetty Siilinjärven ja Lapinlahden keskustatoimintojen alueet. Kylätoimintojen alueina on esitetty Aappola, Pöljä, Pajujärvi, Mäntylähti ja Taipale.

Pohjois-Savon maakuntakaavassa suunnittelualueelle on merkitty Viitostien kehittämisvyöhyke. Vyöhykettä kehitetään kansainvälisenä kehitys- ja liikennekäytävänä, jonka maankäytön suunnittelussa tulisi kiinnittää erityistä huomiota yritystoiminnan edistämiseen, liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen, liikenteen ja matkailun palveluihin sekä liikenneympäristön laatuun. Liikennekäytävän suunnittelussa tulee ottaa huomioon myös ekologisten yhteyksien jatkuvuus. Maankäytön suunnittelussa on otettava huomioon lentoliikenteen, korkealuokkaisen maantie- ja rautatieliikenteen sekä energia- ja tietoliikennelinjojen tilavaraukset ja rajoitukset ympäröivälle maankäytölle.

Tasoristeysjärjestelyjen suunnittelu on tehty pääasiassa voimassa olevien ja suunnittelutyön alla olevien kaavojen esityksiä noudattaen.

Siilinjärvellä suunnittelualueella ei ole yleiskaavoja, mutta kaava-asiat ovat vireillä. Alueella on käynnissä Etelä-Siilinjärven yleiskaavan ja Kevättömän–Pyylammin yleiskaavan laatiminen. Lisäksi valmisteilla on Kirkonkylän yleiskaavan laatiminen.

Tasoristeysten Konttiahovi, Norkotti, Kokkola ja Kivilehto kohdalla radan länsipuolella on voimassa Metsäkoulu 1 asemakaavat 8100, 8101 ja 8102. Samoin radan länsipuolella on tasoristeys Rantapaikka kohdalla voimassa Kasurila 3:n asemakaava nro 5530. Edellä mainituissa kohdissa rata-alue ei ole asemakaavassa.

Kohteessa Ahmon koulun kohta rata-alue sijaitsee kahdessa asemakaavassa, suunnitellun alikulun eteläpuoli kaavassa Kirkonmäki 1204 ja pohjoispuoli kaavassa Räisälä 3200. Rata-alueen länsipuolella Räisäläntien alueella on voimassa asemakaavat Räisälä 3201 ja 3204. Rata-alueen itäpuolella Ahmontien alueella on voimassa asemakaavat Ahmo 3100 ja 3101.

Lapinlahden kunnan alueella on osayleiskaavat Alapitkällä ja Nerkoolla, Alapitkän osayleiskaava on hyväksytty 15.11.2011 ja Nerkoan osayleiskaava 11.10.2011.



Tasoristeyksen Mykkälä kohdalla on voimassa asemakaava. Radan itäpuolen kaava on hyväksytty 8.5.1953 ja länsipuolen 2.8.1972.

Iisalmen kaupungin alueella Ohenmäen ja Taipaleen alueella on voimassa 26.3.2007 hyväksytty Iisalmen keskustaseudun strateginen osayleiskaava. Lisäksi Taipaleen alueella on vanha 28.11.1988 hyväksytty osayleiskaava (ei oikeusvaikutteinen). Vena-kontien alueella on voimassa 17.11.2003 hyväksytty asemakaava.

## 2.3 Maaperä ja pohjavesi

Suunnittelualueella rata sijoittuu Onkiveden itäpuoliselle harjujaksolle, joka kuuluu Suomen pisimpään luode-kaakko suuntaiseen pitkittäisharjusysteemiin. Selänteiden välisissä painanteissa on paikoin matalia silttipehmeikköjä ja pieniä soita.

Suunniteltujen alikulkukäytävien kohdalla tehtiin maaperätutkimuksia paino-heijari- ja porakonekairauksilla sekä otettiin häiriintyneitä maanäytteitä. Suurimpaan osaan kohteista asennettiin pohjavesiputket ja muutamissa kohteissa tehtiin myös siipikairaus. Harjuselänteillä pohjavedenpinta on usein useiden metrien syvyydessä ja lajittuneet löyhät maakerrokset ulottuvat yli 20 m syvyyteen. Painanteissa pohjavedenpinta on ylempänä ja hienorakeisten maakerrosten alla tiivis moreeni on lähempänä maanpintaa.

## 2.4 Pohjavesialueet ja vedenottamot

Suunnittelualueella on käytössä 8 pohjavedenottamoita. Alueella tai sen läheisyydessä sijaitsee yhteensä 8 pohjavesialuetta, joista 7 kuuluu I luokan I vedenhankintaa varten tärkeisiin pohjavesialueisiin ja 1 luokan II vedenhankintaan soveltuviin pohjavesialueisiin.

Suunnittelualueella sijaitsevat pohjavesialueet, niiden luokat sekä suunnittelualueelle sijoittuvat vedenottamot.

Nimi	Luokka	Kohdenumero	Mahdollinen pohjavedenottamo
Harjamäki–Kasurila	I-luokka	Siilinjärven taajama	Koivuniemi, Hakkarala
Kärängänmäki	I-luokka	15, 16, 17, 18 ja 19	Pöljän vesiosuuskunta
Alapitkä	II-luokka	Alapitkän taajama	
Pajujärvi	I-luokka	27 ja 28	Pajujärvi
Haminamäki–Humppi	I-luokka	32	Haminamäki
Honkalampi	I-luokka	34	Honkaniemi
Taipale–Nerkoo	I-luokka	36 ja 37	Nerkoo
Peltosalmi–Ohenmäki	I-luokka	43, 44 ja 45	Ohenmäki

## 2.5 Luonto

Suunnittelualueelta on tehty luontoselvitys, jossa selvitettiin Luonnonsuojelulain tarkoittamat suojeltavat luontotypit, Metsälain tarkoittamat erityisen tärkeät elinympäristöt ja Vesilain suojelemat kohteet.

Suunnittelualueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse Natura 2000 -alueita, luonnonsuojelulain 29 § mukaisia suojeltavia luontotyyppejä eikä metsälain tarkoittamia erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Suunnittelualueella ei sijaitse varsinaisia lehtoja tai suojeltavia vesialueita.

Suunnittelualueelle osuu laidunalueita, mutta merkittäviä perinnebiotooppeja ei linjalla havaittu. Pyylammen ja Aappolan välillä on maisemallisesti merkittävä laidun-alue.

Luontoselvityksessä todettiin, että suunniteltujen tielinjausten alueella ei esiinny liito-oravia ja linjausten lähialueilla on lajille potentiaalista elinympäristöä niukasti. Ainoa liito-oravahavainto tehtiin Mäntylahden kohdalla, jossa talon pihapiirissä havaittiin yhden puun alla tuore liito-oravan jätöskasa. Alueelta ei tehty kuitenkaan muita havaintoja ja havainto tulkittiin alueen läpi kulkeneen liito-oravan jättämiksi.

Muusta uhanalaisesta lajistosta alueella esiintyy varmuudella saukko, joka havaittiin Ala-Pitkän joella. Todennäköisesti alueella esiintyy myös Luontodirektiivin lajeihin kuuluvia lepakoita. Näille sopivia talvehtimispaikkoja kuten laajoja louhikoita ei suunnittelualueella kuitenkaan havaittu. Viitasammakolle soveliaita kutulammikoita ei linjauksille osunut, mutta alueen järvien luhtarannoilla laji saattaa esiintyä.

Vuonna 2005 tehdyn Siilinjärven luonto- ja maisemainventoinnin yhteydessä on Toivalassa Metsäkoulun–Pyöreälahden uimarannan väliseltä metsäalueelta (tasoristeysten Konttihovi, Norkotti ja Kokkola kohdilta) todettu liito-oravien reviirialue.

## 2.6 Kulttuurihistoriallisesti ja maisemallisesti arvokkaat alueet

Maisemamaakunnallisesti tarkasteltuna suunnittelualue kuuluu Pohjois-Savon järvi-seutuun. Savonradan läheisyydessä on useita muinaismuistokohteita, joista maakuntakaavassa on Pöljän seutu.

Siilinjärvellä suojeltavia kulttuurihistoriallisia kohteita ovat lähinnä asemilla ja seisakkeilla olevat rakennukset. Kulttuurihistoriallisten kohteiden inventointi on tekeillä Etelä-Siilinjärvellä.

Aappolan alue, jota lännessä rajaa Pöljänjärvi ja etelässä Pöljänjoki, on maisearvoiltaan monipuolinen vesi- ja kulttuurimaisemakokonaisuus.

Pohjois-osassa suunnittelualue kulkee maakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen halki. Peltosalmen Kirmanjärven alue sijaitsee Lapinlahdella ja Iisalmella. Maisema kuuluu Iisalmen reitin viljelysmaisemien sarjaan.

Peltosalmen kulttuurimaisessa on Pohjois-Savon maakuntakaavassa arvokohteina mainittu Koivikon tila ja Viljasiilot sekä Kyllikinniessä tanssilava. Erillisinä muinaismuistoina kaavassa on mainittu Ohenmäessä kohteet sm 588 ja sm 571–576 sekä aivan radan läheisyydessä Taipaleen kohdalla sm 568 Malminranta ja sm 565 Autioniemi.

Iisalmessa paikallisesti inventoidut rakennukset ja viljelymaisemat, jotka eivät sisälly maakunnallisesti arvokkaisiin kohteisiin, mainitaan Peltosalmen rautatieasema, vanha seuratalo Koulukangas (Ahmola), Veikkola (Ulmalan kylä), Ulmalan vanha koulu, Postitalon pihapiirissä vilja-aitta (radan varressa Taipaleessa), Kievari (radan läheisyydessä Taipaleessa ja Taipaleen rautatieasema).

## 3 Liikenteelliset lähtökohdat

### 3.1 Raideliikenne ja tieliikenne

Raideliikenteen määrä rataosalla Kuopio–Siilinjärvi on nykyään keskimäärin 28 junaa vuorokaudessa ja rataosalla Siilinjärvi–Iisalmi 25 junaa vuorokaudessa. Tavoitteena on nostaa junien matkanopeutta tulevaisuudessa ja näin lyhentää matka-aikaa.

Pohjois-Savon maakuntakaavassa rataosuus on osoitettu kaksiraiteisena nopean liikenteen (200 km/h) ratana aina Kajaaniin saakka. Tämä edellyttää muiden tarvittavien toimenpiteiden lisäksi, että rataosalla tasoristeykset on poistettu.

Valtatie 5 sijaitsee suunnitteluosuuden alkuosalla välillä Siilinjärven kunnan eteläraja – Siilinjärvi maastollisesti erikäytävässä radan kanssa. Siilinjärveltä suunnitteluosuuden loppuun Iisalmen ratapihan eteläpäähän valtatie 5 sijaitsee 0,03–1,1 km etäisyydellä radasta. ELY-keskus pyrkii pitkällä aikavälillä vähentämään valtatie 5 liittymiä ja se on otettu huomioon tätä suunnitelmaa laadittaessa.

Rataosalla on viisi maantien tasoristeystä, jotka kaikki sijaitsevat Lapinlahdella. Näiden teiden liikennemäärät vaihtelivat vuoden 2010 liikennemäärätietojen mukaan välillä 50–215 ajon./vrk. Vilkkain tie on Nerkoon maantie ja vähiten liikennettä on Asevelikylän maantiellä.

Katujen tasoristeysksiä suunnittelualueella on yksi, Venakontie Iisalmessa.

Vilkkaimmat yksityisteiden tasoristeykset ovat Siilinjärvellä Korventiellä sijaitseva Kokkonen ja Lapinlahdella Heiskalansaarentiellä sijaitseva Siikalahti. Suuri osa haja-asutusalueella olevista tasoristeysistä on maa- ja metsätalous käyttöä palvelevia risteysksiä, joissa liikennemäärät ovat pieniä.

### 3.2 Tasoristeykset ja niihin liittyvät vaaratekijät

Suunnittelualueella on Liikenneviraston ylläpitämän tasoristeysraportin (2/2012) mukaan 49 tasoristeystä. Selvityksessä ei ole mukana liikennepaikkojen laituripolut. Selvitykseen on otettu mukaan Siilinjärveltä Ahmon koulun kohta, jossa nykyisin ei ole suunniteltua radan ylitys mahdollisuutta. Lisäksi tasoristeys Manne on poistettu käytöstä aikaisemmin. Selvityksessä käsitellään 46 yksittäistä kohdetta.

Siilinjärvellä on 18 tasoristeystä, joista 13 on yksityistien sekä 5 viljelystien risteystä. Näistä liikenneturvallisuuden kannalta vaarallisimmat ovat viljelystiellä sijaitseva tasoristeys Konttihovi ja yksityistiellä sijaitseva tasoristeys Hämäläinen. Neljään tasoristeyskseen esitetään korvaavaksi toimenpiteeksi alikulkusillan rakentamista. Lisäksi toteutetaan Aappolan tasoristeys pohjoispuolelle kevyelle liikenteelle tarkoitettu alikulkukäytävä. Muiden tasoristeysten poisto voidaan hoitaa tiejärjestelyin tai poistetaan ilman korvaavia tiejärjestelyjä.

Lapinlahdella on 21 tasoristeystä. Näistä 5 on maantien, 13 yksityistien ja 3 viljelys- tai metsätien risteystä. Vaarallisimpana voidaan pitää Mäntylahden tasoristeystä suuren liikennemäärän takia. Tasoristeyksistä 11 esitetään korvattavaksi sillalla ja loput hoidetaan tiejärjestelyin tai poistetaan.

Iisalmen alueella on tasoristeysksiä kaikkiaan 6 kappaletta, joista yksi on kadulla, 3 yksityistiellä ja 2 viljelystiellä. Vaarallisin liikenneturvallisuuden kannalta on Tahvolan tasoristeys. Kahteen tasoristeykseen esitetään korvaavaksi toimenpiteeksi alikulusillan rakentamista.

## 4 Suunnitelmaratkaisut

Tässä luvussa on kuvattu keskeiset suunnitelmaratkaisut perusteluineen sekä arvioitu hankkeen vaikutukset maankäyttöön, luonnonoloihin, liikennöintiin ja liikenneturvalisuuteen sekä talouteen. Tasoristeysjärjestelyjä ja niiden kustannuksia on käsitelty tässä luvussa sekä liitteissä 4 ja 5.

Liitteen 5 hankekorteissa on käsitelty kohteen tiejärjestelyt, esitetty siltaratkaisut ja pohjatutkimuksiin perustuvat maaperätiedot sekä pohjaveden korkeusasema. Niissä on myös esitetty lyhyesti alueen ympäristötiedot kuten pohjavesi- ja suojelualueet sekä mahdolliset ympäristöön kohdistuvat vaikutukset.

Tämän suunnittelun yhteydessä tehtyjen maaperätutkimusten tulokset on esitetty hankekorteissa ja erillisessä teknisessä kansiossa.

### 4.1 Suunnitelmaratkaisujen lähtökohdat ja periaatteet

Ehdotettujen tiejärjestelyjen lähtökohtana on ollut v. 1998 valmistunut tasoristeyselvitys, jota on päivitetty nykytilanteen mukaan maankäytön suunnittelussa tapahtuneiden muutosten mukaan. Osalle vuoden 1998 selvityksessä mukana olleista kohteista on haettu tietoimitukset tasoristeysten poistamiseksi tai ne on muilla toimenpiteillä korvattu ja ne eivät ole mukana tässä selvityksessä.

Radan alittavat sillat ovat yksiaukkoisia ulokelaattasiltoja, jotka pääosin perustetaan kantaviin maakerrokseen tai kallioon lyötävien teräsputkipaalujen varaan. Osa silloista perustetaan porapaaluille. Siltakansi rakennetaan ratapenkereen vierellä ja siirretään paikalleen lyhyen liikennekatkon aikana. Radan ylittävät sillat ovat tyypiltään 3-aukkoisia teräsbetonisia palkkisoltoja. Ylikulkusillat perustetaan osin anturoilla kantavan perusmaan tai kallion varaan sekä heikosti kantavilla maa-alueilla tiiviisiin maakerrokseen tai kallioon ulottuvien teräsputkipaalujen varaan.

### 4.2 Tasoristeysjärjestelyt ja niiden kustannukset

Tasoristeysjärjestelyt, niiden edellyttämät toimenpiteet ja niiden kustannukset on esitetty kunnittain ja kohdekohtaisesti alla olevassa tekstissä sekä koostetaulukossa (liite 3).

Kaikkien raportissa ja sen liitteissä ilmoitettujen kustannusten maanrakennuskustannusindeksi on 135,7 (2005=100, 2/2012).

## Siilinjärven kunta

Siilinjärvellä on 18 tasoristeystä, joista 13 on yksityistiellä ja 5 viljelystiellä. Radan eteläpäässä tasoristeykset Konttihanke, Norkotti, Kokkola ja Kivilehto korvataan yhdellä alikulkusillalla ja yksityistiejärjestelyin. Alikulkusilta esitetään uimarannalle johtavan tasoristeuksen Norkotti läheisyyteen. Läheisen vesistön korkeusaseman takia sillan alikulkukorkeus on rajoitettu ja esim. kuorma-autoliikenne liikennöi alueelle uusien toteutettavien yksityistiejärjestelyjen kautta. Taulumäen tasoristeys korvataan alikulkusillalla yhdistäen siihen kolme muuta tasoristeystä tiejärjestelyin.

Siilinjärven pohjoispuolella Pyylammen tasoristeys poistetaan johtamalla liikenne muuta kautta olemassa olevaa tieverkkoa käyttäen. Ruuskalantielle toteutetaan Tikalan tasoristeuksen korvaava alikulkusilta ja Aappolan tasoristeuksen pohjoispuolelle tulee kevyen liikenteen alikulkukäytävä. Alikulkusilta esitetään korvaavaksi toimenpiteeksi myös Niskalan tasoristeykselle.

Siilinjärven tasoristeysten poistamiseksi tehdään yhteensä 11,9 km tiejärjestelyjä ja rakennetaan 5 uutta eritasoa. Tiejärjestelyiden kustannusarvio on yhteensä noin 1,47 M€. Silta- ja pohjarakentamisen kustannukset ovat valitusta vaihtoehdosta riippuen noin 1,89 M€, jolloin kokonaiskustannukset ovat yhteensä noin 3,36 M€. Kustannuksissa ei ole huomioitu kaapeleita eikä kuntien omistamia vesihuoltoon liittyviä johtoja ja laitteita.

Lisäksi selvityksessä on mukana Ahmon koulun kohta. Koulun kohdalle toteutetaan alikulkusilta, jonka kautta Koskentie jatke johdetaan Räisäläntielle. Uutta katu kevyen liikenteen väylään toteutetaan noin 220 m. Kustannusarvio on 2,62 M€, josta sillan osuus on 2,47 M€.

## Lapinlahden kunta

Lapinlahdella on 21 tasoristeystä, joista 5 on maantien, 13 yksityistien sekä 3 viljelystien risteystä. Kunnan eteläosassa Mikan tasoristeys poistetaan ohjaamalla liikenne olemassa oleville väylille. Sipolan tasoristeys korvataan alikulkusillalla elinkeinon harjoittamisen takia (karjatalous ja laidunpellot molemmin puolin rataa).

Asevelikylän maantiellä 16252 sijaitseva Hovinsalon tasoristeys korvataan radan ja Ala-Pitkän joen yli rakennettavalla ylikulkusillalla. Hepokankaan tasoristeys korvataan alikulkusillalla ja Pajujärven kohdalle rakennetaan sillat sekä radan että valtatie 5 alitse. Pajujärven tasoristeys sijaitsee maantiellä 16253 Pajujärvi–Alilampi

Karvasalmen maantiellä 16255 sijaitseva tasoristeys korvataan alikulkusillalla ja Mäntylahden liikennepaikan maantiellä 5585 korvaavaksi toimenpiteeksi esitetään nykyisen tasoristeuksen eteläpuolelle toteutettavaa ylikulkusiltaa.

Alikulkusilta tulee myös Kivilahdentiellä sijaitsevaan tasoristeykseen Tikanniemi, Lamminkäyräntiellä sijaitsevaan tasoristeykseen Lamminkäyrä ja Nerkoon maantiellä 16215 sijaitsevaan Nerkoon tasoristeykseen. Kapalan tasoristeys poistetaan Nerkoon koulun kohdalle rakennettavalla alikulkusillalla ja Heiskalansaarentiellä sijaitseva Siikalahden tasoristeys korvataan alikulkusillalla.

Lapinlahden kunnan alueella 10 tasoristeystä poistetaan yksityistiejärjestelyin edellä esitettyihin siltaratkaisuihin yhdistettyinä tai olemassa oleviin väyliin.



Lapinlahden tasoristeysten poistamiseksi tehdään yhteensä 14,3 km tiejärjestelyjä ja rakennetaan 11 uutta eritasoa. Tiejärjestelyiden kustannusarvio on yhteensä noin 2,28 M€. Silta- ja pohjarakentamisen kustannukset ovat valitusta vaihtoehdosta riippuen noin 9,37 M€, jolloin kokonaiskustannukset ovat yhteensä noin 11,65 M€. Kustannuksissa ei ole huomioitu kaapeleita eikä kuntien omistamia vesihuoltoon liittyviä johtoja ja laitteita.

### **Iisalmen kaupunki**

Iisalmessa on 6 tasoristeystä, joista 1 on kadun, 3 yksityistien sekä 2 viljelystien risteystä. Taipaleen kohdalla kaupungin puolella sijaitsee yhteensä 4 tasoristeystä. Suutarin tasoristeys korvataan Haaparannantielle rakennettavalla alikulkusillalla ja loput kolme tasoristeystä poistetaan yksityistiejärjestelyiden avulla. Yksityistiet johdetaan osittain Lapinlahden puolelle ja tiejärjestelyjen yhteydessä kuntien rajalla sijaitsevan Kirmanjoen yli rakennetaan vesistösilta.

Tahvolan tasoristeys poistetaan yksityistiejärjestelyin ja Venakontien tasoristeys alikulkusillalla. Venakontien puomeilla varustetun tasoristeyksen korvaamisesta on laadittu vuonna 2000 hyväksytty yleissuunnitelma, joka on päivitetty laadittujen pohjatutkimuksien perusteella.

Iisalmen tasoristeysten poistamiseksi tehdään yhteensä 1,8 km tiejärjestelyjä ja rakennetaan 2 uutta eritasoa sekä 1 vesistösilta. Tiejärjestelyiden kustannusarvio on yhteensä noin 0,56 M€. Silta- ja pohjarakentamisen kustannukset ovat valitusta vaihtoehdosta riippuen noin 2,72 M€, jolloin kokonaiskustannukset ovat yhteensä noin 3,28 M€. Kustannuksissa ei ole huomioitu kaapeleita eikä kuntien omistamia vesihuoltoon liittyviä johtoja ja laitteita.

**Yhteenveto tasoristeyksistä ja niiden poistamiseksi esitetyistä toimenpiteistä on esitetty liitteessä 3.**

## **4.3 Valtatien 5 yksityistiet**

Valtatien 5 keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL 2008–2010) vaihtelee Siilinjärven ja Iisalmen välisellä tieosuudella välillä 5 000–7 500 ajoneuvoa/vrk. Suunnitteluohjeiden ohjeiden mukaan valtateiden liittymätiheyden enimmäismäärä maaseutuolosuhteissa on 2 kpl/km liikennemäärällä 3 000–9 000 ajon./vrk.

Suunnittelualueella Savonrata ja valtatie 5 sijaitsevat Siilinjärven taajaman pohjoispuolelta Iisalmeen saakka samassa maastokäytävässä. Radan ja valtatie välillä etäisyys vaihtelee välillä 0,03–1,1 km. Pohjois-Savon ELY-keskus pyrkii pitkällä aikavälillä vähentämään valtatie 5 liittymiä.

Suunnitelman laadinnan yhteydessä on suunnitteluvälin yksityisteiden liittymät inventoitu maastossa. Inventoidun valtatie pituus on noin 49,4 ja yksityisteiden liittymien kokonaismäärä on 193 kpl. Tieosittain liittymät jakautuvat seuraavasti:

Tieosa 206, Pyylampi (moottoritien pää) – mt:n 576 Varpaisjärvi, Aappolan liittymä  
– tieosan pituus 2,45 km, liittymiä 13 kpl ja liittymätiheys 5,3 kpl/km

Tieosa 207, mt:n 576 Varpaisjärvi, Aappolan liittymä – liittymä Luvelahti / Hoikki

- tieosan pituus 4,29 km, liittymiä 23 kpl ja liittymätiheys 5,4 kpl/km

Tieosa 208, liittymä Luvelahti / Hoikki–Alapitkä

- tieosan pituus 6,35 km, liittymiä 19 kpl ja liittymätiheys 3,0 kpl/km

Tieosa 209, Alapitkä – mt:n 5764 Lukkarilan liittymä

- tieosan pituus 3,78 km, liittymiä 19 kpl ja liittymätiheys 5,0 kpl/km

Tieosa 210, mt:n 5764 Lukkarilan liittymä–Pajujärvi

- tieosan pituus 4,07 km, liittymiä 13 kpl ja liittymätiheys 3,2 kpl/km

Tieosa 211, Pajujärvi–Mäntylahti

- tieosan pituus 5,24 km, liittymiä 19 kpl ja liittymätiheys 3,6 kpl/km

Tieosa 212, Mäntylahti – mt:n 582 Varpaisjärven liittymä

- tieosan pituus 6,01 km, liittymiä 21 kpl ja liittymätiheys 3,5 kpl/km

Tieosa 213, Lapinlahden kohta (tierekisterin mukaan)

- tieosan pituus 2,46 km, liittymiä 1 kpl ja liittymätiheys 0,4 kpl/km

Tieosa 214, Lapinlahti–Nerkoo (Aisomäen liittymä)

- tieosan pituus 4,83 km, liittymiä 17 kpl ja liittymätiheys 3,5 kpl/km

Tieosa 215, Nerkoo (Aisomäen liittymä)–Taipale (Kirmarannan liittymä)

- tieosan pituus 5,77 km, liittymiä 29 kpl ja liittymätiheys 5,0 kpl/km

Tieosa 216, Taipale (Kirmarannan liittymä)–Ohenmäki

- tieosan pituus 4,16 km, liittymiä 19 kpl ja liittymätiheys 4,6 kpl/km

Tasoristeysten korvaamiseksi esitettyjen tiejärjestelyiden yhteydessä myös valtatie 5 liittymiä on järjestelty mm. Alapitkän pohjoispuolella (tasoristeykset 24 Vilhola ja 25 Hepokangas), Lapinlahden eteläpuolella (31 Tikanniemi ja 32 Kaatopaikka) sekä Taipaleen kohdalla (39 Huvila II, 40 Siikalahti, 41 Kuormausalue, 42 Posti I, Posti II ja Suutari).

Liittymät ja niiden kehittämistarpeet (liittymäjärjestelyt) on esitetty liitteen 4 yleiskartoilla sekä kohdekohtaisissa hankekorteissa liitteessä 5.

## 5 Vaikutukset

### 5.1 Vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen

Hankkeen vaikutukset maankäyttöön ovat vähäisiä. Rata säilyy nykyisellä paikalla, eivätkä tasoristeysten poistoon liittyvät tiejärjestelyt merkittävästi heikennä alueen liikenneyhteyksiä tai muuta nykyistä maankäyttöä. Hanke tukee voimassa olevien kaavojen mukaisia toiminnallisia ja taajamakuullisia ratkaisuja.

Kaavoitetuilla alueilla tielinjaukset on pääsääntöisesti suunniteltu kaavoissa esitettyjen ratkaisujen pohjalta. Kapalan tasoristeuksen poistava alikulkusilta tiejärjestelyineen on esitetty Nerkoon osayleiskaavasta poiketen noin 450 metriä etelämmäksi. Ahmon koulun kohdalle esitetty järjestelyt vaativat ennen hyväksymistä asemakaavan muutoksen.

Tasoristeysten poisto parantaa turvallisuutta ja edistää näin maankäytön kehittämisen edellytyksiä hankkeen vaikutusalueella. Tasoristeysten poistot parantavat monin paikoin alueiden saavutettavuutta ja mahdollistavat tehokkaamman maankäytön. Toisaalta saavutettavuus myös joillakin alueilla heikkenee.

### 5.2 Vaikutukset pohjavesiin

Hankkeella ei ole merkittäviä haitallisia vaikutuksia alueen pohjavesiin. Pohjavesialueiden vaikutuspiirissä sijaitsevat tasoristeukset sijoittuvat suurelta osin pohjavesialueen rajalle ja varsinaisen pohjavesialueen muodostumisalueen sisällä sijaitsevat kohteet 27, 28, 43, 44 ja 45, joista kohteisiin 27 Karvasalmi ja 44 Suutari esitetään alikulkusiltaa.

### 5.3 Vaikutukset luonnonympäristöön

Hankkeen vaikutukset alueen luonnonympäristöön ovat vähäisiä. Jatkosuunnittelussa on huomioitava havaittu liito-oravien reviirialue Toivalan uimarannan vastapuolella.

### 5.4 Vaikutukset maisemallisesti ja kulttuuri-historiallisesti arvokkaisiin kohteisiin

Hankkeella ei ole vaikutuksia maisemallisesti ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaisiin kohteisiin. Toimenpiteet edellä mainittujen kohteiden välittömässä läheisyydessä ovat vähäisiä. Tasoristeysten korvaavat toimenpiteet ovat tiejärjestelyjä ja eritasoratkaisut ovat kahta poikkeusta lukuun ottamatta alikulkusiltoja, joiden vaikutukset maisemaankaan ovat vähäiset.

## 5.5 Vaikutukset ilmanlaatuun

Hanke ei oleellisesti heikennä ilmanlaatua suunnittelualueella. Uusien tiejärjestelyjen aiheuttamat mahdolliset muutokset ilmanlaadussa jäävät hyvin vähäisiksi.

## 5.6 Välilliset vaikutukset

Tasoristeysten poisto mahdollistaa nopeustason noston suunnitellulla rataosuudella. Nopeustason noston melua lisäävä vaikutus on sitä suurempi, mitä suurempia liikennemääriä nosto koskee. Henkilöjunien nopeustason noston ei kyseisellä rataosuudella arvioida merkittävästi lisäävän melun määrää.

Rautatieliikenne on ympäristöystävällinen kulkumuoto, joka vähentää liikenteen kokonaispäästöjä, lieventää taajamien ruuhkautumista sekä tukee kestävä kehityksen mukaisen yhdyskuntarakenteen kehittymistä. Tasoristeysten poistoilla on merkittävä vaikutus radan turvallisuustason paranemiseen.

Nopeammat kulkuyhteydet vähentävät teollisuuden kuljetuskustannuksia ja lisäävät näin elinkeinoelämän ja teollisuuden kilpailukykyä sekä mahdollisuuksia toimia radan vaikutusalueella nykyistä tehokkaammin.

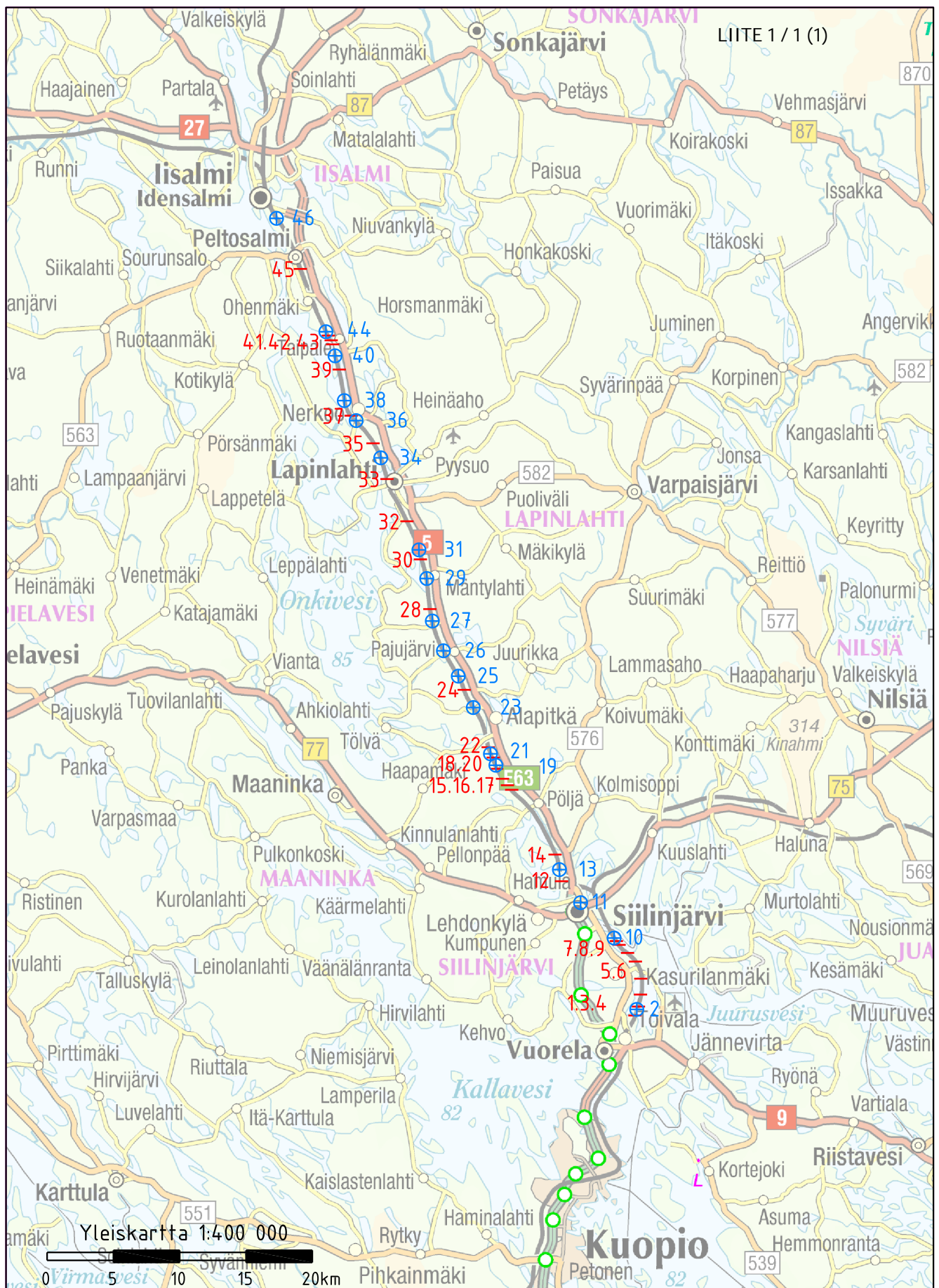
## 6 Jatkotoimenpiteet

Jatkotoimenpiteenä liikennevirasto pyytää kunnilta ja asiaan kuuluvilta viranomaisilta lausuntoja hankkeesta. Kunnilta ja viranomaisilta saatujen lausuntojen jälkeen hankkeen vastuuviranomaiset pyrkivät järjestämään kohteille tarvittavan rahoituksen.

Helppoja kohteita pyritään toteuttamaan hakemalla niille toimitukset ja toteuttamalla tarvittavat korvaavat tiejärjestelyt. Muille tiejärjestelykohteille haetaan tarvittavat toimitukset ja siltakohteille tehdään tarkemmat suunnitelmat ennen kohteiden toimitusten hakemista, kun kohteiden rahoitus on järjestynyt.

Lisäpohjatutkimuksia tehdään seuraavissa suunnitteluvaiheissa. Maanteiden osalta laaditaan maantielain mukaiset tiesuunnitelmat. Lisäksi ennen varsinaisten rakennustöiden aloittamista laaditaan toteuttamissuunnitelmat ja tehdään tarvittavat lisätutkimukset ja mittaukset.





Savonradan tasoristeysjärjestelyt välillä  
Kuopio - Iisalmi, tarveselvityksen päivitys

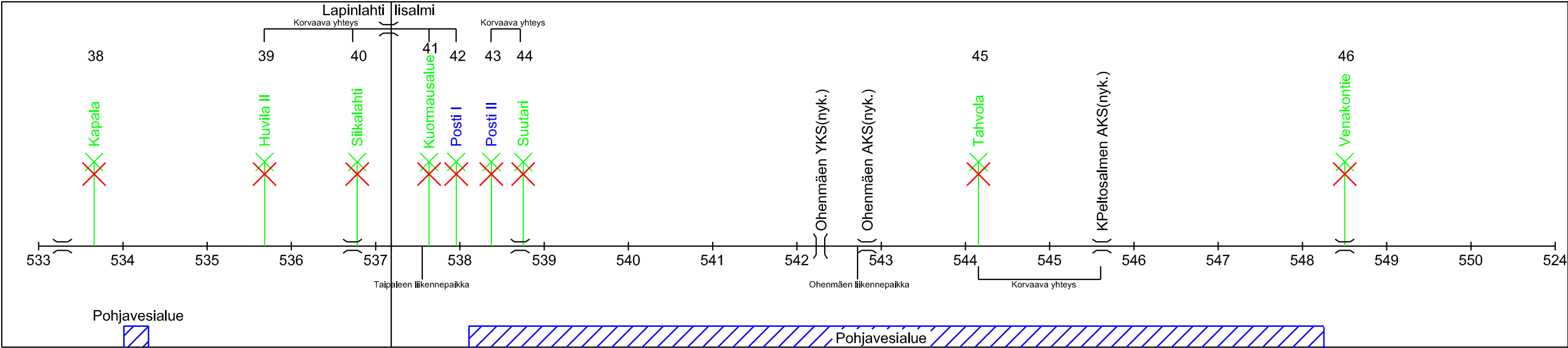
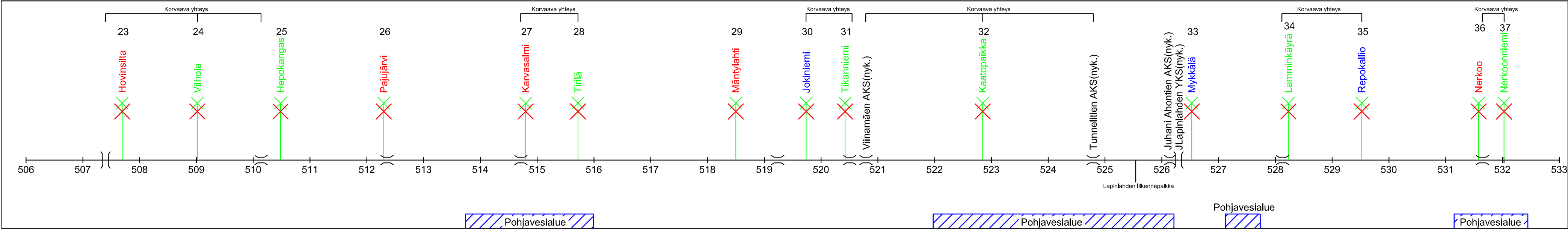
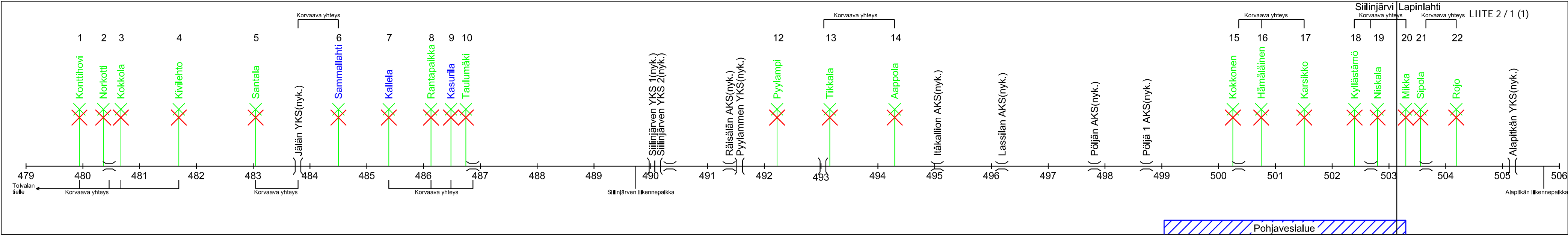
**DESTIA**

Siltapaikat ⊕

Tasoristeukset -

Liite 1.





Pohjavesialue

Hovin

Yleinen tie

Kontti

Yksityistie

Kallel

Viljelystie

YKS > Ylikulkusilta

AKS > Alikulkusilta

Savonradan tasoristeysjärjestelyt välillä Kuopio - Iisalmi, tarveselvityksen päivitys

Yhdistelmätaulukko													
Tasoristeyksen nimi	Kunta	Tietyyppi	Toimenpide	Poikki-leikkaus	KVL	Junia/pv		Turva-laitteet	Turvallisuus	Onnettomuusalttius indeksi	Kustannukset Tiejärjestelyt M€	Kustannukset silta M€	Huom.
						henkilö	tavara						
Konttihovi	Siilinjärvi	vilj. tie	tiej.	4,5Sr	5	14	14	rm	Erittäin vaarallinen	0,27			
Norkotti	Siilinjärvi	yks. tie	aks	4,5Sr	5	14	14	rm	Vaarallinen	0,27			
Kokkola	Siilinjärvi	yks. tie	tiej.	4,5Sr	5	14	14	rm	Vaarallinen	0,27			
Kivilehto	Siilinjärvi	yks. tie	tiej.	4,5Sr	1	14	14	rm	Vaarallinen	0,05			
									Kustannukset 1-4		0,27	0,34	
Santala	Siilinjärvi	yks. tie	tiej.	4,0Sr	40	14	14	pp	Vaarallinen	0,22			
Sammallahti	Siilinjärvi	vilj. tie	tiej.	4,0Sr	1	14	14	ei merkkejä	-	0,05			
									Kustannukset 5 -6		0,12	-	
Kallela	Siilinjärvi	vilj. tie	tiej.	4,0Sr	1	14	14	ei merkkejä	Liittyy riskejä	0,05			
Rantapaikka	Siilinjärvi	yks. tie	tiej.	4,0Sr	5	14	14	ei merkkejä	Vaarallinen	0,27			
Kasurila	Siilinjärvi	vilj. tie	tiej.	4,0Sr	1	14	14	ei merkkejä	Vaarallinen	0,05			
Taulumäki	Siilinjärvi	yks. tie	aks	4,0Sr	40	14	14	rm	Vaarallinen	2,20			
									Kustannukset 7-10		0,24	0,94	
Ahmo	Siilinjärvi	katu	uusi	6/5,5AB+3,5/3	-	-	-	-	-				Ei nykyistä tasoristeystä
									Kustannukset 11		0,15	2,47	
Pyylampi	Siilinjärvi	yks. tie	poisto		300	14	11	pp	Vaarallinen	1,47			
Tikkala	Siilinjärvi	yks. tie	aks	4,5Sr	60	14	11	pp+stop	Vaarallinen	0,29			
Aappola	Siilinjärvi	yks. tie	tiej.+akk	4,0Sr	60	14	11	pp+stop	Liittyy riskejä	0,29			
									Kustannukset 12-14		0,515	0,61	
Kokkonen	Siilinjärvi	yks. tie	tiej.	5,5Sr	100	14	11	pp	Vaarallinen	0,36			
Hämäläinen	Siilinjärvi	yks. tie	tiej.	4,5Sr	10	14	11	rm	Erittäin vaarallinen	0,36			
Karsikko	Siilinjärvi	yks. tie	tiej.	4,5Sr	5	14	11	rm+valo	Liittyy riskejä	0,05			
									Kustannukset 15-17		0,3	-	
Kyllästämö	Siilinjärvi	vilj. tie	poisto		5	14	11	rm	Vaarallinen	0,13			
Niskala	Siilinjärvi	yks. tie	aks	4,5Sr	80	14	11	pp	Vaarallinen	0,20			
Mikka	Lapinlahti	yks. tie	poisto		10	14	11	rm	Vaarallinen	0,25			
									Kustannukset 18-20		0,12	0,94	
Sipola	Lapinlahti	yks. tie	aks	4,5Sr	5	14	11	rm	Vaarallinen	0,25			
Rojo	Lapinlahti	yks. tie	tiej.	4,5Sr	10	14	11	rm+valo	Liittyy riskejä	0,15			
									Kustannukset 21-22		0,16	1,01	
Hovinsilta	Lapinlahti	maantie	yks	6/5,5AB	51	14	11	pp	Vaarallinen	1,84			
									Kustannukset 23		0,29	0,47	
Vilhola	Lapinlahti	yks. tie	tiej.	4,5Sr	60	14	11	pp	Vaarallinen	2,94			
Hepokangas	Lapinlahti	yks. tie	aks.	4,5Sr	30	14	11	pp	Liittyy riskejä	1,47			
									Kustannukset 24-25		0,2	0,72	
Pajujärvi	Lapinlahti	maantie	aks	7,5Sr	180	14	11	pp	Liittyy riskejä	8,82			
									Kustannukset 26		0,23	1,34	
Karvasalmi	Lapinlahti	maantie	aks	6,0Sr	91	14	11	pp	Vaarallinen	1,84			
Tirilä	Lapinlahti	yks. tie	tiej.	5,5Sr	40	14	11	pp	Vaarallinen	1,96			
									Kustannukset 27-28		0,19	1,09	

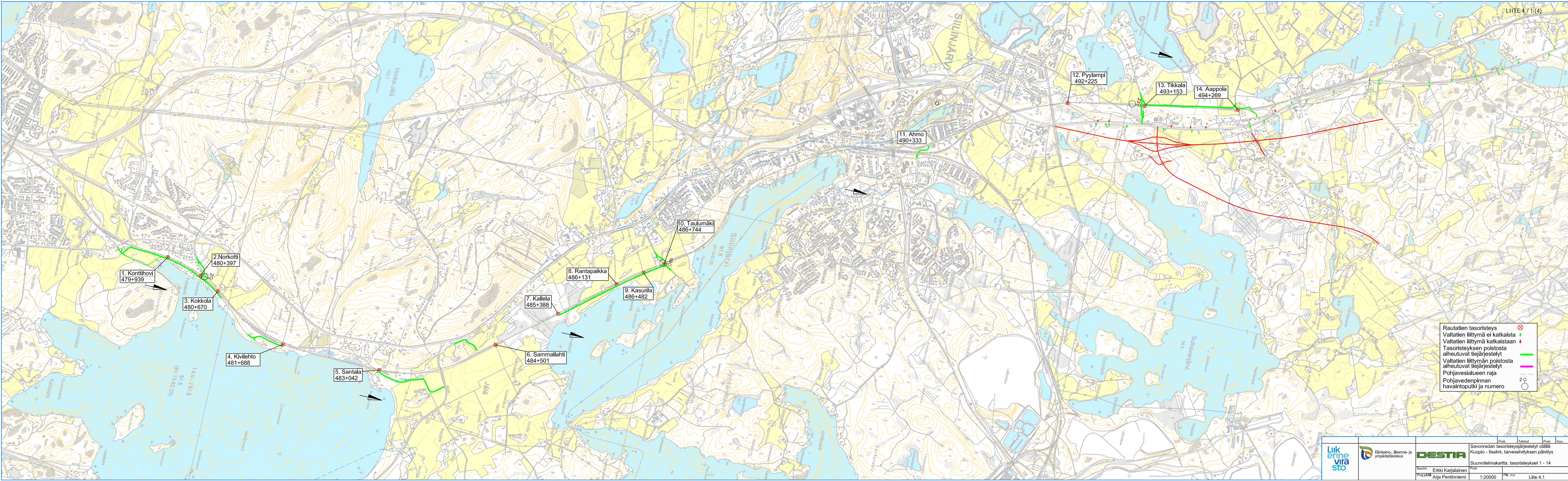
Savonradan tasoristeysjärjestelyt välillä Kuopio - Iisalmi, tarveselvityksen päivitys

Yhdistelmätaulukko													
Tasoristeuksen nimi	Kunta	Tietyyppi	Toimenpide	Poikki-leikkaus	KVL	Junia/pv		Turva-laitteet	Turvallisuus	Onnettomuusalttius indeksi	Kustannukset Tiejärjestelyt M€	Kustannukset silta M€	Huom.
						henkilö	tavara						
Mäntylähti	Lapinlahti	maantie	yks	5,5Sr	167	14	11	pp	Vaarallinen	8,18			
									Kustannukset 29		0,2	0,33	
Jokiniemi	Lapinlahti	vilj. tie	tiej.	4,0Sr	1	14	11	-	-	0,05			
Tikanniemi	Lapinlahti	yks. tie	aks	4,0Sr	35	14	11	rm+valo	Vaarallinen	0,51			
									Kustannukset 30-31		0,12	0,72	
Kaatopaikka	Lapinlahti	yks. tie	tiej.	5,0Sr	100	14	11	pp	Liittyy riskejä	0,49			
Mykkälä	Lapinlahti	vilj. tie	poisto		1	14	11	ei merkkejä	Vaarallinen	0,04			
									Kustannukset 32-33		0,17	-	
Lamminkäyrä	Lapinlahti	yks. tie	aks	4,5Sr	60	14	11	pp	Vaarallinen	0,29			
Repokallio	Lapinlahti	vilj. tie	tiej.	4,0Sr	1	14	11	rm	Liittyy riskejä	0,05			
									Kustannukset 34-35		0,2	0,72	
Nerkoo	Lapinlahti	maantie	aks	7/6,5AB	163	14	11	pp	Liittyy riskejä	0,80			
Nerkoonniemi	Lapinlahti	yks. tie	tiej.	4,5Sr	40	14	11	rm	Liittyy riskejä	1,96			
									Kustannukset 36-37		0,28	1,09	
Kapala	Lapinlahti	yks. tie	aks	4,5Sr	30	14	11	pp	Liittyy riskejä	0,11			
									Kustannukset 38		0,12	0,94	
Huvila II	Lapinlahti	yks. tie	tiej.	4,0Sr	40	14	11	rm+valo	Liittyy riskejä	0,43			
Siikalahti	Lapinlahti	yks. tie	aks	5,5Sr	100	14	11	pp	Liittyy riskejä	0,49			
Kuormausalue	Iisalmi	yks. tie	tiej.	4,5Sr	35	14	11	rm	Liittyy riskejä	1,26			Kirmanjoen ylitys, silta
Posti I	Iisalmi	vilj. tie	tiej.	4,0Sr	1	14	11	ei merkkejä	Liittyy riskejä	0,05			
									Kustannukset 39-42		0,25	1,06	
Posti II	Iisalmi	vilj. tie	tiej.		1	14	11	ei merkkejä	Liittyy riskejä	0,07			
Suutari	Iisalmi	yks. tie	aks	4,0Sr	20	14	11	rm	Liittyy riskejä	0,98			
									Kustannukset 43-44		0,06	0,72	
Tahvola	Iisalmi	yks. tie	tiej.	4,0Sr	10	14	11	rm+stop	Vaarallinen	0,49			
									Kustannukset 45		0,08	-	
Venakontie	Iisalmi	katu	aks.	7/6,5AB+3,5/3	1000	14	11	pp	Liittyy riskejä	7,35			
									Kustannukset 46		0,17	0,94	

Onnettomuusalttiusindeksin laskeminen:  
 $I = T \cdot a \cdot b \cdot (KVL \cdot JL / 1000)$

I = onnettomuusalttiusindeksi  
T = tasoristeysturvalaitteesta johtuva kerroin  
 $a(V/100)^2$  = junan maksiminopeudesta johtuva kerroin  
b = raideluvusta johtuva kerroin  
KVL = tien keskimääräinen vuorokausiliikenne  
JL = keskimääräinen junaliikenne vuorokaudessa

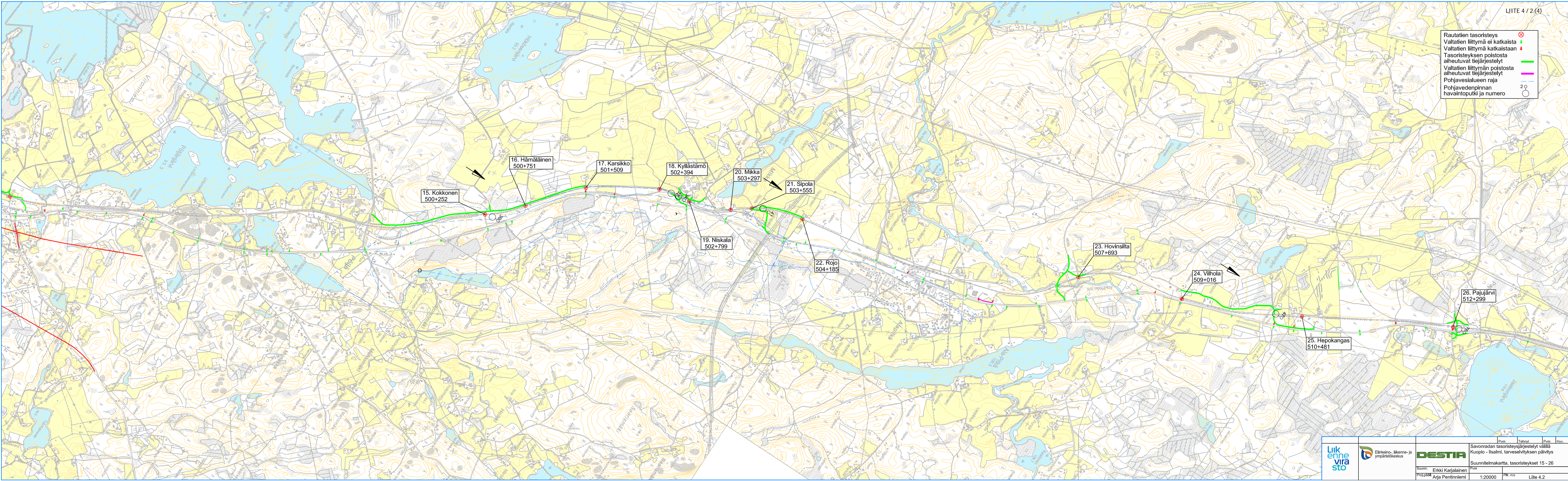




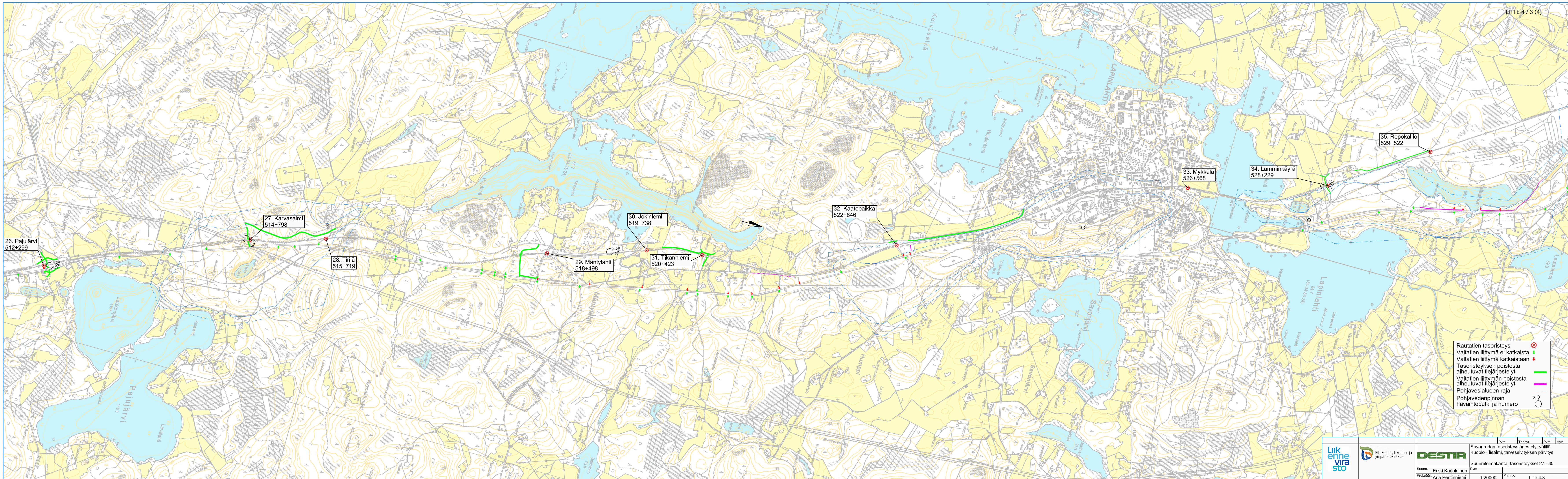
- Rautatien tasoristeys
- Valtatie liittymä ei katkaista
- Valtatie liittymä katkaistaan
- Tasoristeyksen poistosta aiheutuvat tiejärjestelyt
- Valtatie liittymän poistosta aiheutuvat tiejärjestelyt
- Pohjavesialueen raja
- Pohjavedenpinnan havaintoputki ja numero



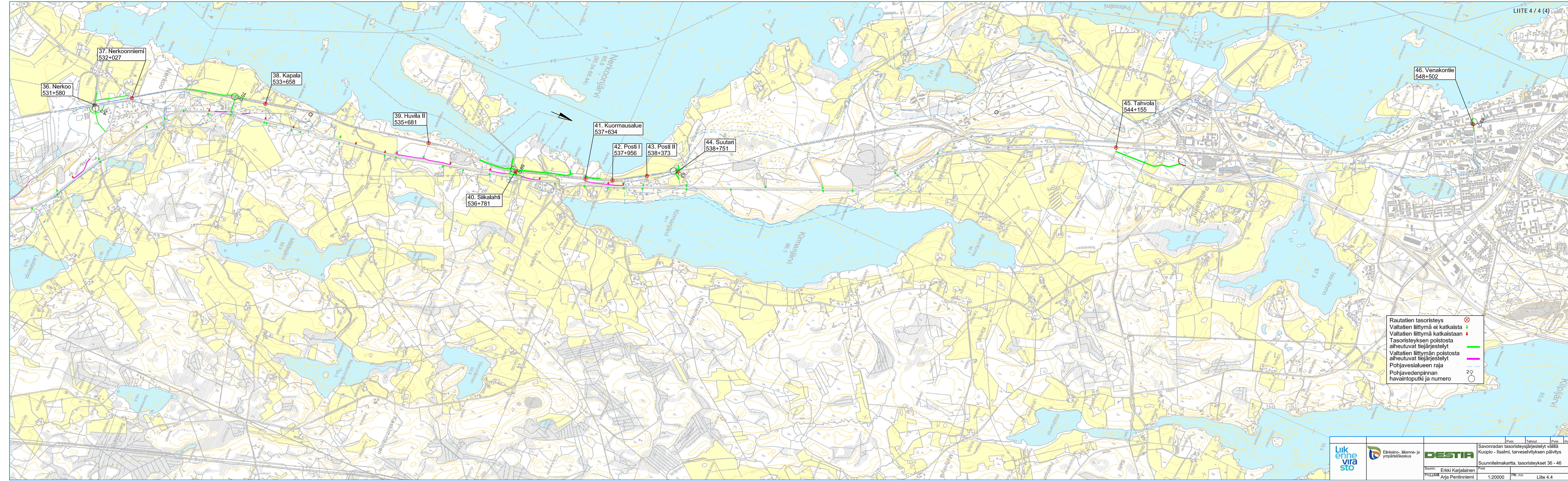
- Rautatien tasoristeys
- Valtatien liittymä ei katkaista
- Valtatien liittymä katkaistaan
- Tasoristeyskesken poistosta aiheutuvat tiejärjestelyt
- Valtatien liittymän poistosta aiheutuvat tiejärjestelyt
- Pohjaviesialueen raja
- Pohjaviesialueen havaintoputki ja numero











Rautatien tasoristeys  
Valtatien liittymä ei katkaista  
Valtatien liittymä katkaistaan  
Tasoristeyskeskusten poistosta  
aiheutuvat tiejärjestelyt  
Valtatien liittymän poistosta  
aiheutuvat tiejärjestelyt  
Pohjavesialueen raja  
Pohjavedenpinnan  
havaintoputki ja numero





